2°) Soit (D) le domaine du plan limité par la courbe $\mathscr{C}$, l'axe des abscisses et les droites : $x=0$ et $x=\frac{\pi}{4}$.

a) Montrer que l'aire (en unité d'aire) du domaine (D) est : $1-\frac{\pi}{4}$.

$$\mathcal{A} = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2(x)\, dx$$

$1+\tan^2(x) \xrightarrow{P} \tan(x)$

$$\mathcal{A} = \int_0^{\frac{\pi}{4}} 1+\tan^2(x) - 1\, dx$$

$$= \left[\tan(x) - u \right]_0^{\frac{\pi}{4}}$$

$$= \left(\tan\left(\frac{\pi}{4}\right) - \frac{\pi}{4}\right) - \left(\tan(0) - 0\right)$$

$$= 1 - \frac{\pi}{4}$$

Donc $\boxed{\mathcal{A} = 1 - \frac{\pi}{4}}$